

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-140609

(P2003-140609A)

(43) 公開日 平成15年5月16日 (2003.5.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テコード* (参考)
G 0 9 G 3/288		G 0 9 G 3/20	6 4 1 E 5 C 0 8 0
3/20	6 4 1	3/28	B
3/28			H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-334004 (P2001-334004)

(22) 出願日 平成13年10月31日 (2001.10.31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 岡田 拓

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 50080 AA05 BB05 DD01 DD09 FF12

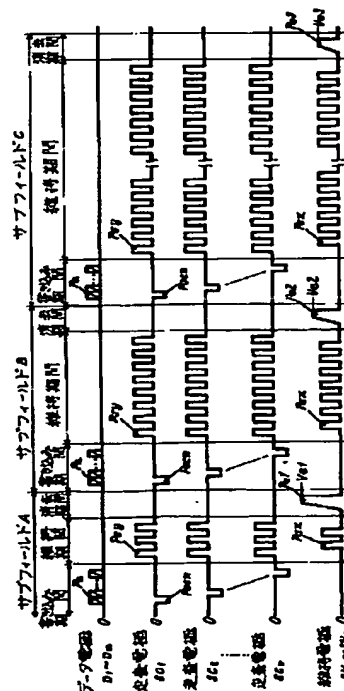
HH05 HH06 HH07 JJ02 JJ04

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイの駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 プラズマディスプレイにおいて、維持パルス数が少ないなどで維持期間終了後に蓄積される壁電荷が少ないサブフィールドにおいて消去が十分に行えず、書き込み放電が不安定になることを解決し、安定に壁電荷を消去できるようにすることを目的とする。

【解決手段】 プラズマディスプレイの駆動方法において、サブフィールド毎に消去パルスの電圧の波高値を異なる値にするもので、十分に壁電荷の消去を行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 1フィールドを複数のサブフィールドにより構成するとともに、その各サブフィールドに維持パルスを加して放電セルに維持放電を生じさせる維持期間とこの維持期間終了後に消去パルスを加して消去放電を生じさせる消去期間とを設け、前記サブフィールドの維持パルス数を異ならせて階調表示を行う際に、前記消去パルスの電圧を前記サブフィールドによって異なる値にすることを特徴とするプラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項2】 維持期間終了後に放電セルに残留する壁電荷が少ないサブフィールドほど、消去パルスの波高値を大きくすることを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイの駆動方法。

【請求項3】 維持パルス数が少ないサブフィールドほど、消去パルスの波高値を大きくすることを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイの駆動方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は交流型などのプラズマディスプレイパネルを用いたプラズマディスプレイの駆動方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的なプラズマディスプレイパネルの構成は、例えば特開平8-212930号公報に開示されているように、走査電極と維持電極から構成される行電極と、この行電極に直交するように配置される列電極としてのデータ電極とを備え、それらの行電極と列電極との交差部に放電セルを形成している。そして、駆動電圧は、前記公報の図1に示されているように、初期化期間、書き込み期間、維持期間、消去期間に分かれてそれぞれの電極に供給されている。

【0003】まず、初期化期間に全走査電極に初期化パルスを加し、壁電荷を均一な状態にする。書き込み期間においては、表示データに応じて各放電セルにデータの書き込みを行い、書き込みが行われた放電セルのみが維持期間において維持パルスが加えられることによって維持放電を生じ、表示発光が行われる。消去期間では全維持電極に消去パルスを加することによって消去放電を起こし、維持放電によって生じた壁電荷を消去する。

【0004】これらの一連の動作が1フィールドを構成する複数の各サブフィールドで行われ、各サブフィールドの維持パルス数を変えることによってそのサブフィールドの発光輝度が変化し、書き込み期間で発光させるサブフィールドを選択することによって、階調表現を行うことができる。

【0005】また、特開平10-3281号公報に開示されているように初期化パルスにあたる全画素に対するプライミングパルスを加するリセット期間を持つサブフィールドと、消去パルスにあたる前サブフィールドで

維持放電が生じた後に放電をさせるような消去パルスを加するリセット期間を持つサブフィールドの2種類のサブフィールドを含む複数のサブフィールドで1フィールドを構成し、このような駆動をすることによって、全画素の放電を1フィールドで1回のみ行い、コントラストを上げることが知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このようなプラズマディスプレイにおいては、各サブフィールドの維持期間終了後に放電セルの行電極間に蓄積される壁電荷が、サブフィールドによって大きく異なることがある。例えば、維持期間に蓄積される壁電荷は維持パルス数に左右され、維持パルス数が十分大きいと、蓄積される壁電荷は維持パルスによらずほぼ一定の値となるが、維持パルス数が少ないサブフィールドでは、維持放電が安定していないため、蓄積される壁電荷は少なくなる。

【0007】特開平8-212930号に開示されているような駆動方法では、維持期間終了後に蓄積される壁電荷の量に関係なく同じ大きさの消去パルスを加していたため、維持パルス数によって維持期間終了後の壁電荷の量にばらつきが生じる場合、維持パルス数の少ないサブフィールドでは、消去パルスを加しても、壁電荷を含めた放電セルにかかる実質の電圧が消去放電の放電開始電圧に達しなくなるため、十分に壁電荷を消去できないという問題が生じる。その結果、消去放電が終了した後に残留する壁電荷の量が、維持パルス数の少ないサブフィールドほど少なくなって、サブフィールド毎にばらつくことになり、後続のサブフィールドの書き込み期間直前まで消去しきれなかった壁電荷が残留することによって、書き込み放電が不安定になって画質の劣化につながる可能性があった。

【0008】また、特開平10-3281号公報に開示されているような駆動方法では、第1のサブフィールドのリセット期間に加するパルス電圧と第2のサブフィールドのリセット期間に加するパルス電圧の大きさが異なっているが、この場合は、第1のサブフィールドのリセット期間に加されるパルス電圧は画素全体を初期化するものであり、第2のサブフィールドのリセット期間に加されるパルス電圧は維持期間で維持放電が生じた際の壁電荷を消去するための消去パルスであって、維持パルス数によって消去パルスの大きさを変えるものではないので、前述した問題が同様に生じる。

【0009】本発明はこのような課題を解決するもので、維持期間終了後に行電極間に蓄積される壁電荷の量がサブフィールドによって異なる場合でも安定に壁電荷を消去できるような駆動方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は、維持期間終了後に行電極間に蓄積される壁

電荷の量に応じて消去パルス電圧をサブフィールド毎に異なる値にするもので、安定に消去動作を行うことが可能となり、画質の劣化を抑えることが可能となる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】まず、本発明の請求項1の発明は、1フィールドを複数のサブフィールドにより構成するとともに、その各サブフィールドに維持パルスを印加して放電セルに維持放電を生じさせる維持期間とこの維持期間終了後に消去パルスを印加して消去放電を生じさせる消去期間とを設け、前記サブフィールドの維持パルス数を異ならせて階調表示を行う際に、前記消去パルスの電圧を前記サブフィールドによって異なる値にすることを特徴とするプラズマディスプレイの駆動方法。

【0012】また、請求項2の発明は、維持期間終了後に放電セルに残留する壁電荷が少ないサブフィールドほど、消去パルスの波高値を大きくするもので、請求項3の発明は、維持パルス数が少ないサブフィールドほど、消去パルスの波高値を大きくするものである。

【0013】すなわち、本発明は、一方の基板に対をなす走査電極と維持電極からなる複数の行電極を互いに平行に配設し、かつ他方の対向する基板に行電極に対してほぼ直交するように複数の列電極であるデータ電極を配設し、行電極と列電極の交差部に放電セルを形成することによりプラズマディスプレイパネルを構成し、走査パルスを走査電極の一方の走査電極に印加し、走査パルス印加時に走査パルスと逆極性の書き込みパルスをデータ電極に印加することによって表示データの書き込みを行う書き込み期間と、行電極に維持パルスを交互に印加する維持期間と、行電極の一方に消去パルスを印加する消去期間を設けてプラズマディスプレイを駆動する際に、消去期間における消去パルスの波高値をサブフィールドによって変化させるものであり、維持期間終了後に蓄積される壁電荷の量がばらついても安定に書き込みを行うことができる。

【0014】以下、本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイの駆動方法について、図を参照しながら説明する。なお、パネル構造は従来例で示したものと同様である。

【0015】図1は本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイを示したものである。プラズマディスプレイパネル1からの引き出された走査電極SC1～SCnには走査電極駆動回路2が、維持電極SU1～SUnには維持電極駆動回路3がそれぞれ接続されており、操作方向は上から下への順である。プラズマディスプレイパネル1の下端には、データドライバ4がデータ電極D1～Dmに接続されており、表示データに応じて書き込みパルスが印加される。

【0016】図2は本発明の駆動方法で用いる駆動電圧波形の一例を示す図で、サブフィールドA、B、Cはそれぞれ書き込み期間、維持期間、消去期間を有する。

【0017】図2において、書き込み期間においては、操作電極SC1～SCnに走査パルスPscnが印加され、この走査パルス印加と同時に表示データに応じた書き込みパルスPaがデータ電極D1～Dmに印加されることによってデータの書き込みが行われる。書き込みが行われた放電セルでは、維持期間において行電極に交互に印加される維持パルスPsyおよびPsxによって維持放電が生じる。

【0018】さらに維持放電が生じた放電セルのみにおいて、消去期間において印加される消却パルスPe1～Pe3によって消去放電が生じる。この消去パルスPe1～Pe3の波高値は、それぞれVe1～Ve3であり、それぞれの波高値の関係はVe1>Ve2>Ve3である。また、これらの消去パルスの立ち上がりは一定の傾斜があり、微弱な放電を生じさせることによって消去を行う。

【0019】ここで、維持パルス数によって蓄積される壁電荷の量は変わる。これは、書き込み終了後の維持期間直前の壁電荷の量が書き込みの順序、パネルの特性ばらつきなどによってばらつくことによって、維持期間における最初の数回の維持放電が一定の大きさにならないからである。維持放電の大きさで行電極間に蓄積される壁電荷の量は変わるため、維持放電の大きさがばらついているうちに維持期間が終了してしまう。つまり、維持パルス数が少ないと、十分な回数の維持放電を行った後よりも行電極間に蓄積される壁電荷が減少すると考えられる。

【0020】消去パルス印加時は、行電極間に蓄積された壁電荷に消去パルス電圧が重畳して印加されることになるため、この壁電荷が少なければ、十分な消去放電を起こしてこれを消去するために必要な消去電圧は大きくしなければならない。

【0021】本発明では、パルス数の最も多いサブフィールドCからパルス数の最も少ないサブフィールドAになるに従って、消去パルスの電圧値をVe3からVe1へと大きくなるように設定している。このように設定することによって、パルス数が少なく、維持期間終了後に行電極間に蓄積される壁電荷が少なくなるサブフィールドほど、より大きな消去電圧を印加するので、全てのサブフィールドで十分に壁電荷を消去することができる。つまり、本発明の構成では、維持パルス数の少ないサブフィールドの消去期間において、消去パルスの電圧を大きくすることによって、行電極間の壁電荷を十分に消去することができ、書き込みが安定して行える。

【0022】なお、上記説明ではサブフィールドが3つの場合を説明したが、サブフィールドの数が増えても同様にパルス数が少ないサブフィールドほど消去パルスの波高値を大きくすることで同様の効果が得られる。さらに、消去パルスとして徐々に立ち上がる消去パルスを用いているが、もちろんパルス幅の小さい細幅の消去パル

スであっても良い。また、各サブフィールド毎に消去パルスの電圧がそれぞれ異なっているが、十分な数以上の維持パルス数を持つサブフィールドでは、消去パルス電圧を一定にし、それ以下のサブフィールドでは消去パルスの電圧を大きくするようにしても良い。

# 【0023】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、消去パルスの電圧をサブフィールドによって異なる値とし、そして維持期間終了後の行電極間に蓄積された壁電荷が少ないサブフィールドほど、消去期間に印加する消去パルスの波高値を大きくすることによって、十分に消去動作を行うことが可能となり、安定に書き込みを行うことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態によるプラズマディスプレイの全体構成を示す構成図

【図2】本発明のプラズマディスプレイの駆動方法を説明するための駆動電圧を示すタイミングチャート

## 【符号の説明】

1 プラズマディスプレイパネル

2 走査電極駆動回路

3 維持電極駆動回路

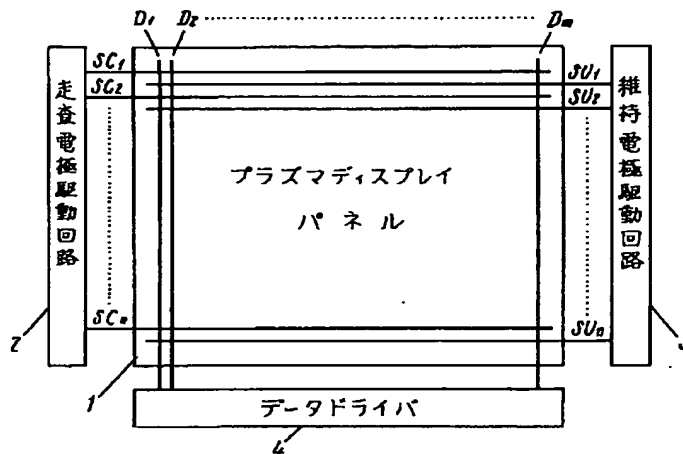
10 4 データドライバ

D1～Dm データ電極

SC1～SCn 走査電極

SU1～SUn 維持電極

【図1】



【図2】

